

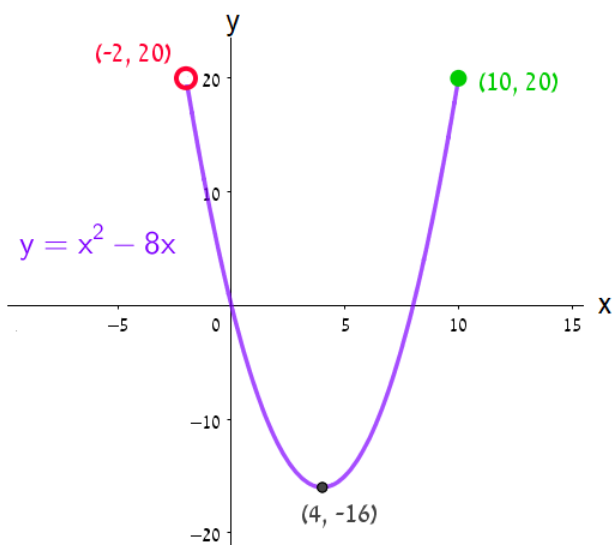
נקודות קיצון מוחלט בתחום חצי סגור

רמת לימוד: 5 יח"ל
סוג האירוע: גישוש אחר פתרון מתאים

נושא השיעור: חקירת פונקציות- מקס' ומינ' מוחלט
כיתה: י'

המשימה המתמטית

יש למצוא את נקודות הקיצון המוחלטות של הפונקציה $y = x^2 - 8x$ בתחום החצי סגור הבא $[-2, 10]$.



תיאור האירוע

המורה מעורר דיון על המשימה במליאת הכיתה.

מירי: זו פונקציה ריבועית, המקדם של x^2 הוא 1, לכן הפונקציה היא בעלת נקודת מינימום בנקודה $(4, -16)$, ונקודות המקסימום המוחלט מתקבלות בקצות הקטע. אם הקטע היה קטע סגור, אז נקודות המקסימום המוחלט היו מתקבלות עבור $x = -2$, ו- $x = 10$, אבל התחום הוא חצי סגור, כלומר הוא לא כולל את -2 , אז במקום $x = -2$ נקודת המקסימום המוחלט השנייה היא כאשר $x = -1.9$.

יובל: לא, נקודת המקסימום המוחלט השנייה תהיה ב- $x = -1.99$, זו הנקודה הכי קרובה למינוס שתיים מצד שמאל.

המורה: ומה קורה כאשר $x = -1.999$, אז יש נקודת מקסימום מוחלט בתחום? ומה קורה כאשר איקס שווה -1.99999 , או -1.99999999 , כיצד נחליט בדיוק היכן היא נקודת המקסימום המוחלט?

בעצם, בתחום הזה אין שתי נקודות קיצון, אלא רק אחת, תחום זה אינו סגור משני הצדדים, אלא רק מצד אחד, כמו בסרטוט 1 שבהמשך.

נבדוק מה קורה לערכי הפונקציה בנקודות בתחום הקרובות ל $x=10$, $x=-2$:

הנקודה $(10, 20)$ היא נקודה על גרף הפונקציה – ערך הפונקציה הוא 20, הנקודה שבה $x=-2$ לא נמצאת על גרף הפונקציה וככל שנתקרב אליה מימין נקבל ערך קרוב ל 20 אך קטן ממנו. לכן נקודת המקסימום המוחלט היא $(10, 20)$.